

# TÜRK STANDARDI

BİRİNCİ		TS EN 10079/Aralık 1998
BASKI		ICS 01.040.77 77.140.01
ÇELİK MAMULLERİN TANIMLARI		
DEFINITION OF STEEL PRODUCTS		

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ  
Necatibey Caddesi, 112 Bakanlıklar/ANKARA

- Bugünkü teknik ve uygulamaya dayanılarak hazırlanmış olan bu standardın, zamanla ortaya çıkacak gelişme ve değişikliklere uydurulması mümkün olduğundan ilgililerin yayınları izlemelerini ve standardın uygulanmasında karşılaştıkları aksaklıkları Enstitümüze iletmelerini rica ederiz.
- Bu standardı oluşturan Hazırlık Grubu üyesi değerli uzmanların emeklerini; tasarımlar üzerinde görüşlerini bildirmek suretiyle yardımcı olan bilim, kamu ve özel sektör kuruluşları ile kişilerin değerli katkılarını şükranla anarız.



#### **Kalite Sistem Belgesi**

İmalât ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren kuruluşların sistemlerini TS EN ISO 9000 Kalite Standardlarına uygun olarak kurmaları durumunda TSE tarafından verilen belgedir.



#### **Türk Standardlarına Uygunluk Markası (TSE Markası)**

TSE Markası, üzerine veya ambalajına konulduğu malların veya hizmetin ilgili Türk Standardına uygun olduğunu ve mamulle veya hizmetle ilgili bir problem ortaya çıktığında Türk Standardları Enstitüsü'nün garantisi altında olduğunu ifade eder.



#### **Kalite Uygunluk Markası (TSEK Markası)**

TSEK Markası, üzerine veya ambalajına konulduğu malların veya hizmetin henüz Türk Standardı olmadığından ilgili milletlerarası veya diğer ülkelerin standardlarına veya Enstitü tarafından kabul edilen teknik özelliklere uygun olduğunu ve mamulle veya hizmetle ilgili bir problem ortaya çıktığında Türk Standardları Enstitüsü'nün garantisi altında olduğunu ifade eder.

### **DİKKAT!**

TS işareti ve yanında yer alan sayı tek başına iken (TS 4600 gibi), mamulün Türk Standardına uygun üretildiğine dair üreticinin beyanını ifade eder. **Türk Standardları Enstitüsü tarafından herhangi bir garanti söz konusu değildir.**

*Standardlar ve standardizasyon konusunda daha geniş bilgi Enstitümüzden sağlanabilir.*

**TÜRK STANDARDLARININ YAYIN HAKLARI SAKLIDIR.**

## ÖN SÖZ

- Bu standard; CEN tarafından kabul edilen EN 10079:1992 standardı esas alınarak TSE Metalurji Hazırlık Grubun'ca hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun 15 Aralık 1998 tarihli toplantısında Türk Standardı olarak kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

## İÇİNDEKİLER

1 - KAPSAM .....	1
2 - ATIF YAPILAN STANDARDLAR.....	1
3 - SIVI ÇELİK .....	1
4 - KÜTÜKLER VE YARI MAMULLER .....	1
4.1 - KÜTÜKLER .....	1
4.2 - YARI MAMULLER .....	1
4.2.1 - Kare Kesitli Yarı Mamuller .....	2
4.2.2 - Dikdörtgen Kesitli Yarı Mamuller .....	2
4.2.3 - Yassı Yarı Mamuller .....	2
4.2.4 - Yuvarlak Yarı Mamuller .....	2
4.2.5 - Profil İçin Kütükler .....	2
5 - YASSI MAMULLER.....	2
5.1 - TANIM .....	2
5.2 - KAPLANMAMIŞ YASSI MAMULLER .....	2
5.3 - ELEKTRİK ÇELİKLERİ .....	4
5.3.1 - Yönlendirilmemiş Trafo Sacları.....	4
5.3.2 - Yönlendirilmiş Trafo Sacları.....	4
5.4 - AMBALAJLAMADA KULLANILAN TENKE VE BENZERİ ÜRÜNLER .....	4
5.4.1 - Siyah Sac .....	4
5.4.2 - Kalaylı Sac .....	4
5.4.3 - Kalay Kaplı Levha ve Şerit.....	5
5.4.4 - Elektrolitik Krom/Kromoksit Kaplı Çelik (ECCS) .....	5
5.5 - KAPLANMIŞ SICAK VEYA SOĞUK HADDELENMİŞ YASSI MAMULLER.....	5
5.5.1 - Metal Kaplamalı Levha ve Şerit .....	5
5.5.2 - Organik Kaplamalı Levha ve Şerit.....	6
5.6 - ŞEKİLLENMİŞ LEVHA.....	6
5.7 - KOMPOZİT MAMULLER.....	6
6 - UZUN MAMULLER.....	7
6.1 - TARİF .....	7
6.2 - ÇUBUK.....	7
6.3 - TEL.....	7
6.4 - SICAK HADDELENMİŞ ÇUBUKLAR .....	7
6.4.1 - Sıcak Haddelenmiş Çubuklar .....	7
6.4.2 - Dövme Çubuklar.....	8
6.4.3 - Sondaj Çubukları (İçi boş).....	8
6.5 - PARLAK MAMULLER .....	8
6.5.1 - Çekilmiş Mamuller.....	8
6.5.2 - Tornalanmış Mamuller .....	8

6.5.3 - Taşlanmış Mamuller.....	8
6.6 - TAKVİYELİ ÖNGERİLMELİ BETON İÇİN NERVÜRLÜ MAMULLER.....	8
6.6.1 - Çubuk.....	8
6.6.2 - Çubuklar.....	8
6.6.3 - Tel.....	8
6.7 - SICAK HADDELENMİŞ PROFİLLER.....	8
6.7.1 - Demiryolu Malzemeleri.....	8
6.7.2 - Kazıklar.....	9
6.7.3 - Madencilik Çerçeve Profilleri.....	9
6.7.4 - Ağır Profiller.....	10
6.7.5 - Diğer Profiller.....	10
6.8 - KAYNAKLI PROFİLLER.....	11
6.9 - SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMİŞ PROFİLLER (Sacdan Kıvrılmış).....	11
6.10 - BORU MAMULLERİ.....	11
6.10.1 - Borular.....	11
6.10.2 - Dikişsiz Borular.....	11
6.10.3 - Dikişli Borular.....	11
6.10.4 - İçi Boş Profiller.....	11
6.10.5 - İçi Boş Çubuklar.....	11
7 - DİĞER MAMULLER.....	11
7.1 - AÇIK KALIPTA DÖVMELER.....	11
7.2 - KAPALI KALIPTA DÖVMELER VE PRESLENMİŞ SACLAR.....	12
7.3 - DÖKÜMLER.....	12
7.4 - TOZ METALURJİ MAMULLERİ.....	12
7.4.1 - Çelik Toz.....	12
7.4.2 - SİNERLENMİŞ MAMULLER.....	12
7.4.3 - Yoğunlaştırılmış Mamuller.....	12
EK A (Bilgi İçin) ÇELİK MAMULLER VE İLGİLİ STANDARDLAR.....	13
EK B (Bilgi İçin) REFERANSLAR BU STANDARDDA VE EK A VE C'DE GEÇEN AVRUPA STANDARDLARI VE EURONORMLAR.....	15
EK C (Bilgi İçin) AVRUPA KÖMÜR VE ÇELİK TOPLULUĞU (ECSC) TANIMLARI VE HARMONİZE MAMUL TARİFİ VE KODLAMA SİSTEMİ (HS) TANIMLARI.....	16
EK D (Bilgi İçin) 4 DİLDE TERMİNOLOJİ.....	19

## ÇELİK MAMULLERİN TANIMLARI

### 1 - KAPSAM

Bu standard çelik mamulleri:

- a) Şekil ve boyutlarına,
- b) Görünüş ve yüzey şartlarına göre tanımlar.

**NOT 1** - Mamuller genel olarak kullanımlarından veya imalât metotlarından bağımsız olarak tarif edilirse de bazı hallerde bu kriterlere atıf yapmak gerekmektedir.

**NOT 2** - Bu standardda verilen bütün boyutlar anma boyutlarıdır.

**NOT 3** - Ek C Avrupa Ekonomik Topluluğu İstatistik ve Standardlar Komitesinin Uyumlaştırılmış Eşya Tarifleri ve Kodlama Sistemlerine İlişkin Tanım Metotlarını gösterir.

### 2 - ATIF YAPILAN STANDARDLAR

Ek A ve Ek B'de verilmiştir.

### 3 - SIVI ÇELİK<sup>1)</sup>

Ham maddelerin ergitilmesi ile elde edilen ve dökmeye hazır sıvı haldeki çeliktir.

**NOT** - Sürekli döküm veya ingot kalıplarına dökülen sıvı çelik ile  
- Dökümler için kullanılan sıvı çelik arasında farklılık vardır.

### 4 - KÜTÜKLER VE YARI MAMULLER<sup>2)</sup>

#### 4.1 - KÜTÜKLER

Sıvı çeliğin, bir sonraki işleme<sup>3)</sup> (genellikle sıcak hadde veya dövme ile yarı mamullere veya yassı veya uzun mamullere) uygun şeklin kalıbına dökülmesi ile elde edilen mamullerdir. Şekil genellikle kare, kesik piramit veya kesik koniye benzer; yan yüzeyler dalgalı olabilir ve köşeler yuvaraktır. Ingotlar daha sonra geçirecekleri işlem safhalarına uygun olarak bir yüzey işleminden (tufal sıyırma, temizleme vs. gibi) geçerler bu işlemler ingot durumunu değiştirmez.

Kesite göre aşağıdakiler arasında bir farklılık söz konusu olmaktadır:

**4.1.1** - Kesiti kare, dikdörtgen (genişliği kalınlığın iki katına kadar), poligonal, yuvarlak, oval veya haddelenen profilin şekline göre olan kütükler.

**4.1.2** - Genişliği kalınlığının iki katı veya daha fazla olan kesiti dikdörtgen olan yassı ingotlar.

#### 4.2 - YARI MAMULLER<sup>4)</sup>

- Haddeleme, dövme veya kesme ile devam eden veya etmeyen sürekli döküm
- Basınçlı döküm
- Haddeleme, dövme veya kesme

ile elde edilen mamuller ve genellikle sıcak hadde veya dövme ile yassı veya uzun mamullere dönüştürülmesi istenen mamuller veya dövmelerin imalâtı için istenen mamullerdir.

1) Ek C.1.1

2) Ekler C.1.2 ve C.1.3

3) Vakumlu ark veya elektrocuruf metoduyla yeniden ergitilen kütüklerde, mamuller daha önce dökülmüş dövme veya haddelenmiş çelik elektrodların uygun şekildeki kalıpta ergitilmesiyle elde edilirler.

4) Ek C.1.4 ve C.2.1

5) Ek C.1.3 ve C.2.1.2

Yan yüzeyler bazen hafifçe konveks veya konkavdır, hadde, dövme veya sürekli döküm izleri vardır ve kısmen veya tamamen kesme veya taşlamayla yüzey kusurları giderilebilir.

**NOT** - Yarı mamuller Madde 4.2.1'den Madde 4.2.5'e olan maddelerde şekle, kesit boyutlarına göre tarif edilmiştir.

#### **4.2.1 - Kare Kesitli Yarı Mamuller**

Kenarları 50 mm veya daha fazla olan yarı mamuller.

**NOT** - Bu ölçü, yüksek alaşımlı çelikler için (yüksek hız çelikleri) daha az olabilir.

#### **4.2.2 - Dikdörtgen Kesitli Yarı Mamuller**

Kesit alanı 2500 mm<sup>2</sup> olan veya genişliği kalınlığının iki katı olan mamullerdir.

#### **4.2.3 - Yassı Yarı Mamuller**

Kalınlığı genellikle 50 mm veya genişliği kalınlığının iki katı veya daha fazla olan mamullerdir.

#### **4.2.4 - Yuvarlak Yarı Mamuller**

Sürekli dökülmüş veya dövülmüş dairesel kesitli yarı mamullerdir.

#### **4.2.5 - Profil İçin Kütükler**

Profiller için imâl edilen kütükler yarı mamuldür. Kesit alanı genellikle 2500 mm<sup>2</sup>'nin üstündedir.

**NOT** - Birçok ülkede uzun mamuller, dikdörtgen veya kare kesitli yarı mamullerin haddelenmesiyle elde edilir.

### **5 - YASSI MAMULLER**

#### **5.1 - TANIM**

Yassı mamuller genişliği kalınlığından çok büyük olan dikdörtgen kesitli mamullerdir. Yüzeyler, girintili, çıkıntılı dekorlu zemin plâkaları gibi belli amaçlar dışındaki mamuller genellikle düzdür.

#### **5.2 - KAPLANMAMIŞ YASSI MAMULLER**

Kaplanmamış ve yüzey işlemi görmemiş yassı mamullerdir.

**NOT** - Pasivasyon, organik kaplama, kâğıt, yağ lak gibi korrozyon veya mekanik zarardan korumak amacıyla basit bir kaplama tatbik edilmiş yassı mamullere kaplanmamış yassı mamuller denir.

#### **5.2.1 - Sıcak Haddelenmiş Kaplanmamış Yassı Mamuller**

Nadiren sıcak haddelenmiş kütüklerden, genellikle sıcak haddelenmiş yarı mamullerden imâl edilir.

**NOT** - Sıcak haddelenmiş yassı mamuller, normal olarak % 5 redüksiyondan az, son paso veya ütüleme pasosu diye bilinen çok hafif bir sıcak hadde pasosu ihtivâ eder.

#### **5.2.1.1 - Geniş Yassı**

Genişliği 150 mm ile 1250 mm (dahil) arası ve kalınlığı genellikle 4 mm üstünde devamlı uzunluklar halinde rulo halinde olmayan yassı mamullerdir. Özel hallerde kenarlar karedir. Geniş yassı dört tarafta sıcak haddelenmiştir.

**NOT** - Euronorm 91:81 geniş yassıları şekil toleranslarına referans olarak tanımlar ve daha geniş yassı mamullerin alevle kesilmesiyle yapılan bu toleranslara uygun mamulleri ihtivâ eder.

#### **5.2.1.2 - Plâka ve Levha<sup>6)</sup>**

Kenarlarının deforme olmasına müsaade edilen, yassı ve genellikle kare veya dikdörtgen şekilli genişlikleri 600 mm ve daha büyük aynı zamanda dairesel gibi diğer şekillerde olan yassı mamullerdir. Kenarlar haddeden çıktığı gibi veya kesilmiş alevle kesilmiş veya pah kırılmış olabilir. Mamul aynı zamanda önceden kıvrılmış halde de teslim edilebilir.

6) Ek C.2.2

Kalınlığa göre sıcak haddelenmiş plâka ve levha aşağıdaki gibi tarif edilir:

Levha : Kalınlık 3 mm'ye kadar  
Plâka : Kalınlık 3 mm veya yukarı

plâka ve levha aşağıdaki gibi elde edilir:

- Doğrudan tersinir bir hadde de veya bir ana levhadan kesilip tersinir bir haddeden geçirilerek
- Sıcak haddelenmiş geniş şeritten kesilerek.

**NOT** - Tersinir haddeleme ile imâl edilen levhalar genel olarak çeyrek levha diye bilinir. Sıcak haddelenmiş geniş şeritten kesilen levhalara ise sıcak haddelenmiş levha denir.

### 5.2.1.3 - Şerit

Sıcak haddelenmiş yassı mamul son hadde pasosundan sonra veya asitle temizleme sonrası veya sürekli tavlardan sonra bir ruloya sarılır.

Haddelendiği gibi şerit, konveks kenarlıdır ancak kenarları kesilmiş şekilde veya daha geniş şeritten kesilerek de temin edilebilirler.

Sıcak haddelenmiş şerit aşağıdaki gibi tanımlanır:

- Sıcak haddelenmiş geniş şerit : Genişliği 600 mm veya daha fazla
- Sıcak haddelenmiş dilinmiş geniş şerit : Haddeleme genişliği 600 mm veya daha fazla, 600 mm'ye kadar genişliklere dilinmiş halde
- Sıcak haddelenmiş dar şerit : haddeleme genişliği 600 mm'ye kadar

Sıcak haddelenmiş şerit rulodan açıldıktan ve enine kesildikten sonra kesilmiş uzunluklar olarak piyasaya arz edilebilirler.

**5.2.2** - Soğuk haddelenmiş kaplanmamış yassı mamuller<sup>7)</sup> soğuk hadde ile % 25 veya daha fazla kesit azalmasına tâbi tutulan kaplanmamış yassı mamullerdir.

Haddeleme genişliği 600 mm'ye kadar olan yassı mamuller için ve özel çeliklerin belli kaliteleri için % 25'ten az olan kesit azalma seviyeleri dahil edilebilir.

Bu mamuller aşağıdaki gibi tanımlanırlar.

### 5.2.2.1 - Plâka ve Levha

Kenarlarının deforme olmasına müsaade edilen yassı ve genellikle kare veya dikdörtgen şekilli genişlikleri 600 mm ve daha büyük aynı zamanda dairesel gibi diğer şekillerde olan soğuk haddelenmiş yassı mamullerdir. Kenarlar haddeden çıktığı gibi veya kesilmiş, alevle kesilmiş veya pah kırılmış olabilir.

### 5.2.2.2 - Şerit

Soğuk haddelenmiş yassı mamul son hadde pasosundan sonra veya asitle temizlemeden sonra veya sürekli tavlardan sonra bir ruloya sarılır.

Haddelendiği gibi şerit, konveks kenarlıdır, ancak kenarları kesilmiş şekilde veya daha geniş şeritten kesilerek de temin edilebilirler.

Soğuk haddelenmiş şerit aşağıdaki gibi tanımlanır:

- Soğuk haddelenmiş geniş şerit : Haddeleme genişliği 600 mm veya daha fazla
- Soğuk haddelenmiş dilinmiş geniş şerit : Haddeleme genişliği 600 mm veya daha fazla, 600 mm'ye kadar genişliklere dilinmiş halde,
- Soğuk haddelenmiş dar şerit : Haddeleme genişliği 600 mm'ye kadar soğuk haddelenmiş şerit, rulo açıldıktan ve boyuna kesildikten sonra kesilmiş uzunluklar olarak piyasaya arz edilebilirler.

7) Ek C.1.5



### 5.3 - ELEKTRİK ÇELİKLERİ<sup>8)</sup>

Elektrik çelikleri magnetik özellikleri ile karakterize edilir ve elektrik devrelerinin imalatı için kullanılırlar. Genellikle 2 mm'den az kalınlıkta ve 1500 mm'ye kadar (dahil) genişlikte ve soğuk haddelenmiş levha veya şerit şeklinde piyasaya arz edilirler.

**NOT** - Belirlenmiş mekanik ve manyetik özellikler de 1,5 mm - 5 mm arası kalınlıkta sıcak haddelenmiş yassı mamüllerde vardır.

Elektrik çelikleri aşağıda belirlenen başlıca magnetik özelliklerle tarif edilir:

- Üst manyetik akı yoğunluğunun belirlenmiş seviyesinde W/kg olarak özel toplam kayıp, T ve frekans Hz.
- Üst manyetik alan kuvvetinin (A/m ve frekans Hz) belirlenmiş seviyesinde üst manyetik akı yoğunluğu T

Elektrik çelikleri daha başka aşağıdaki gibi tanımlanır.

#### 5.3.1 - Yönlendirilmemiş Trafo Sacları

Manyetik özellikleri izotropik olan ve silikon veya silikon ve alüminyum ile alaşımlanmış çelikler veya alaşımsız çelikler; manyetik özellikler haddeme yönünde ve enine olarak aynıdır.

Aşağıdaki gibi arzedilirler:

- Referans olarak verilen bir ısıtma işleme göre kullanıcı tarafından malzemenin tavlansından sonra gerekli özel toplam kayıba erişilmiş olarak yarı işlenmiş halde
- Mamulün bir veya iki yüzünün bir izolasyonla kaplanarak veya kaplanmamış olarak elde edildiğinde nihai tavlansız halde.

#### 5.3.2 - Yönlendirilmiş Trafo Sacları

Çelikler silisyum ile alaşım halinde bulduklarında anizotropiktir ve sahip oldukları metalurjik yapı haddeme yönünde iyi bir manyetik özellik verir. Bu çelikler her iki yüzeyde izolasyon kaplamasıyla piyasaya arz edilirler.

### 5.4 - AMBALAJLAMADA KULLANILAN TENEKE VE BENZERİ ÜRÜNLER<sup>9)10)11)</sup>

#### 5.4.1 - Siyah Sac<sup>12)</sup>

Alaşımsız, bir kere veya iki kere soğuk haddelenmiş şerit veya levha halinde düşük karbonlu çeliktir.

Bir kere haddelenmiş siyah sac 0,17 mm - 0,49 mm (dahil) kalınlıklarda, iki kere haddelenmiş siyah sac ise 0,14 mm - 0,29 mm (dahil) kalınlıklarda imâl edilirler.

**NOT** - Siyah sac normal olarak teneke veya ECCS imalatında kullanılır, ancak bazı ambalajlarda olduğu gibi kullanılır. Bu hallerde, mamul parlatılmaya (lâklama) veya baskı yapmaya uygun olmalıdır.

#### 5.4.2 - Kalaylı Sac

Bir defa veya iki defa soğuk haddelenmiş şerit veya levha halinde arz edilen, sürekli elektrolitik bir prosesde kalayla her iki yüzü kaplanmış alaşımsız düşük karbonlu çelik.

Bir defa soğuk haddelenmiş kalaylı sacın kalınlığı 0,17 mm - 0,49 mm (dahil), iki defa haddelenmiş kalaylı sacın kalınlığı ise 0,14 mm - 0,29 mm (dahil) dir. Kalaylı sac normal olarak bir pasivasyon işleminden geçirilir ve yağla koruyucu kaplama yapılır, lâklama veya baskıya uygundur.

**NOT** - Kalaylı sac aynı zamanda bir ergimiş kalay banyosuna sıcak daldırma ile elde edilir.

8) Ek C.1.6

9) Ek C.1.6

10) Bu mamuller ambalajlama dışında kullanılabilirler

11) Ek C.2.3

12) Ek C.2.4

#### 5.4.3 - Kalay Kaplı Levha ve Şerit

Her iki yüzüde kalay kaplı, 0,50 mm veya üzerindeki kalınlıkta şerit veya levha halindeki alaşımsız düşük karbonlu çelik.

#### 5.4.4 - Elektrolitik Krom/Kromoksit Kaplı Çelik (ECCS)

Hidratlı krom oksit veya hidroksitli bir dış tabakalı çelik tabana yanaşık metalik kromdan bir duplex film ile katodik işlem vasıtasıyla her iki yüzeyi kaplanmış bir defa veya iki defa soğuk haddelenmiş şerit veya levha halinde arzedilen alaşımsız düşük karbonlu çelik.

Bir defa haddelenmiş ECCS'nin kalınlığı 0,17 mm - 0,49 mm (dahil) iki defa haddelenmiş ECCS'nin kalınlığı ise 0,14 - 0,29 mm (dahil) dir. ECCS normal olarak koruyucu bir yağ tabakası ile kaplanmış şekilde arzedilir ve lâklama veya baskıya uygundur.

#### 5.5 - KAPLANMIŞ SICAK VEYA SOĞUK HADDELENMİŞ YASSI MAMULLER<sup>13)</sup>

Madde 5.2, Madde 5.3 veya Madde 5.4'te tanımlamanın dışında kalıcı kaplamaya sahip sıcak veya soğuk haddelenmiş mamuller aşağıdaki hallerde olabilir.

a) Her iki yüzeyde

- her yüzeyde eşit kalınlıkta
- farklı kalınlıkta : farklı kaplama

b) Yalnız bir yüzeyde

**NOT** - Gösterilen bütün rakamlar mevcut teknolojiyle ilgilidir; zamanla değişebilir.

Kaplama tipine göre, mamuller aşağıdaki gibi sınıflandırılır.

#### 5.5.1 - Metal Kaplamalı Levha ve Şerit

##### 5.5.1.1 - Sıcak Daldırılmış Metal Kaplamalı Levha ve Şerit

Toplam kaplama kütlesi ( $g/m^2$ )'ne referans olarak tarif edilen sıcak daldırılmış metal kaplanmış yassı mamuller aşağıda verilmiştir:

a) Kurşun kalay alaşımı kaplanmış levha ve şerit

Kurşun kalay alaşımından sıcak daldırmayla kaplanmış levha ve şerit. Genel olarak kaplama için en yüksek anma kütlesi her iki yüzey dahil en az  $120 g/m^2$ 'ye tekabül eder.

b) Çinko kaplı levha ve şerit (galvanize levha ve şerit)

Ergimiş çinko banyosuna daldırılarak çinko kaplanmış levha ve şerit. Çinkonun toplam kütlesi mümkün olan en düşük değerle  $700 g/m^2$ <sup>14)</sup> arasında değişmektedir.

Kaplama yüzeyleri belirgin bir düzeni olmayan desenli bir görünüm verebilir.

Çinko kaplamadan sonra yüzeyler kromatlama veya fosforlama ile pasivasyona tâbi tutulur. Bu yüzey işlemi "çinko kaplı yassı mamuller" gibi mamullerin tarifini değiştirmez.

c) Alüminyum/alüminyum silis alaşımı kaplı levha ve şerit

Alüminyum veya alüminyum silis alaşımı kaplı levha ve şerit: Alaşımın toplam kütlesi genel olarak  $(40-300) g/m^2$  arasında değişir.

d) Alüminyum çinko kaplı levha ve şerit

13)Ek C.1.6

14)Anlaşmayla, toplam kütlesi  $700 g/m^2$ 'yi geçebilir.

Alüminyum çinko alaşımı ile kaplı levha ve şerit : alaşımın toplam kütlesi genel olarak (90 - 450) g/m<sup>2</sup> arasında değişir.

Alüminyum miktarına bağlı olarak aşağıdakiler arasında bir ayırım yapılır :

- Alüminyum çinko alaşımları (alüminyum % 50 veya üstü)
- Çinko alüminyum alaşımları (alüminyum % 3'ün üstünde ve % 50'ye kadar)

#### 5.5.1.2 - Elektrolitik Olarak Metal Kaplanmış Levha ve Şerit

Elektrolitik olarak metal kaplanmış yassı mamuller, ( $\mu\text{m}$  cinsinden tek yüzey kaplamasına referans olarak tarif edilmiş olarak). Bunlar aşağıdakileri ihtivâ eder :

##### a) Elektrolitik olarak kurşun kalay kaplı levha ve şerit

Elektrolitik olarak kurşun kalay kaplı ve kaplama kalınlığı genel olarak (2,5 - 10)  $\mu\text{m}$  (her bir yüzeyde) olan levha ve şerit.

##### b) Elektrolitik olarak çinko kaplı levha ve şerit (Elektro çinko levha)

Kaplama kalınlığı genellikle her bir yüzeyde (1-10)  $\mu\text{m}$  olan ve elektrolitik olarak çinko kaplı levha ve şerit. Bu kaplamada pul şeklinde bir yüzey olmaz. Çinko kaplamadan sonra yüzey kromatlama veya fosfatlama yoluyla pasivasyona tâbi tutulur. Bu yüzey işlemi "çinko kaplanmış yassı mamuller" gibi mamullerin tarifini değiştirmez.

##### c) Çinko metal kaplı levha ve şerit

Kaplama kalınlığı genellikle her bir yüzeyde (1-8,5)  $\mu\text{m}$  arasında olan ve elektrolitik olarak çinko nikel alaşımı ile kaplanmış levha ve şerit.

#### 5.5.2 - Organik Kaplamalı Levha ve Şerit

Kaplanmamış veya metalle kaplanmış (örneğin çinko kaplı) levha ve şerit, bir organik madde ile veya aşağıdaki sürekli proseslerden biriyle metal tozu ve organik madde karışımıyla kaplanır:

- a) Bir veya daha çok boya kaplaması başka bir mamul tipinin tatbiki ile. Kurutmadan sonra kaplama kalınlığı her bir yüzeyde (2-400)  $\mu\text{m}$  arasındaki kaplama kalınlığına göre değişir.
- b) Yapışkan bir film tatbikiyle ve arkasından organik maddelerle kaplama yapılarak veya yapılmayarak. Kaplama farklı yüzey tasarımlarına sahip olabilir ve kalınlık genellikle her bir yüzeyde (35 - 500)  $\mu\text{m}$  arasındadır.

5.5.3 - Çeşitli organik kaplamalara sahip levha ve şerit inorganik bir malzeme ile kaplı levha ve şerit, örneğin camı emaye.

#### 5.6 - ŞEKİLENDİRİLMİŞ LEVHA

Şekillendirilmiş levha genellikle kaplanmış levhadan imâl edilir, ancak profilin yüksekliğinden çok büyük bir genişlikle kaplanmamış levhadan da imâl edilir (Şekil 1). Aşağıdakiler arasında bir ayırım yapılır:

- a) Oluklu levha : Büyük veya küçük uzunlamasına kıvrımlar gösteren ve ana olarak giydirme için döşeme ve çitelerde kullanılan mamuller.
- b) Trapez oluklu levha : Dikdörtgen veya trapezoid şeklinde uzunlamasına olukları olan mamuller.

#### 5.7 - KOMPOZİT MAMULLER<sup>15)</sup>

Kompozit mamuller aşağıdakilerden meydana gelir:

- a) Aşınma, kimyasal korrozyon veya ısı distorsiyonuna dayanıklılık gösteren ve çelik veya alaşımlarla giydirilerek kaplanmış pleyt, levha ve şerit. Birleştirme genellikle haddelikle, çok nadiren püskürtmeyle kaynakla veya patlatmayla yapılır.

15) Ek C.1.8

- a) Bir sentetik ses izolasyon plâstik tabakasıyla birleştirilmiş iki levhadan meydana gelen sandviç çelik levha.  
b) Bir izolasyon tabakasıyla birleştirilmiş iki oluklu levhadan yapılan sandviç paneller (Şekil 2).

## 6 - UZUN MAMULLER

### 6.1 - TARİF

Uzun mamuller yassı mamullerin tarifine uymaz (Madde 5.1). Bu mamullerin sabit bir kesiti vardır ve şekil ile boyut toleranslarını ve normal büyüklük aralıklarını belirleyen bir standardla tarif edilirler. Yüzey genellikle düzdür ancak bazı hallerde örneğin, beton demirleri, düzenli olarak yükseltilmiş veya dişlenmiş bir modele sahip olabilir.

### 6.2 - ÇUBUK

5 mm veya daha büyük bir anma ebadı olan ve düzensiz makaralara sarılan sıcak haddelenmiş uzun mamuldur.

Kesit yuvarlak, oval, kare, dikdörtgen, altıgen, sekizgen, yarım yuvarlak veya benzeri şekilde olabilir. Çubukların genellikle daha fazla işlenmesi arzu edilir.

Çubuklar daha ileri işleme tâbi tutulup veya tutulmadan kullanılabilir örneğin soğuk deformasyon kaynaklı örgü yapımı için veya betonarmede kullanılan diğer elementler için.

### 6.3 - TEL<sup>16)</sup>

Uzunluğu boyunca kesiti sabit, matrisler arasından geçirilerek soğuk çekmeyle elde edilen ve çekilen mamulun sarılması sonucu ortaya çıkan mamuldur. Kesit genellikle yuvarlaktır, oval kare, dikdörtgen, altıgen ve sekizgen veya konveksde olabilir.

İmalat sırasında telin özelliklerini iyileştirmek için ısıl işlemler ve/veya yüzey işlemleri yapılabilir.

İmalat prosesleri geometrik (ebad, yüzey durumu) ve mekanik özelliklerin kontrolünü sağlar. Tel kaplanmamış (çekildiği gibi, tavlınmış) veya kaplanmış (örneğin, çinko, bakır nikel veya plâstik malzemeler) olarak arz edilir.

### 6.4 - SICAK ÇEKİLMİŞ ÇUBUKLAR

Bu mamuller düz uzunluklarda (ancak rulo haline getirilmezler) arz edilirler ve bu şekilde Madde 6.2'deki çubuktan ayırdedilirler.

#### 6.4.1 - Sıcak Haddelenmiş Çubuklar<sup>17)</sup>

Madde 6.4.1.1, Madde 6.4.1.2 ve Madde 6.4.1.3'de tanımlandığı gibi konveks (dolu) kesitli sabit enine kesiti olan düzgün uzunluklar halindeki sıcak haddelenmiş mamullerdir.

##### 6.4.1.1 - Yuvarlaklar

Genellikle çapı 8 mm veya büyük dairesel kesitli çubuklardır.

##### 6.4.1.2 - Kare, Altıgen ve Sekizgenler

Kesiti kare, altıgen veya sekizgen olan çubuklar olup kareler için kenar 8 mm veya büyük, altıgenler için ise 13 mm veya büyüktür.

**NOT** - Yuvarlak köşeli, kenarları 50 mm'ye kadar olan kareler kare çubuklar olarak mütalâa edilmektedir.

##### 6.4.1.3 - Yassılar

Dikdörtgen kesitli, genişliği 150 mm'den az, kalınlığı genellikle 5 mm veya büyük dört kenarı haddelenmiş çubuklardır.

16)Ek C.2.5

17)Ek C.2.5

#### 6.4.1.4 - Özel Şekilli Çubuklar

Bu grup genellikle sınırlı miktarda haddelenen dolu kesitli sıcak haddelenmiş mamullerdir. Bu sınıfta trapezoidler, kesik koniler, üçgenler, hatveli yay çubukları yarı yuvarlaklar ve yarı yassı yarı yuvarlaklar bulunur.

#### 6.4.2 - Dövme Çubuklar

Sıcak değişim görmeyen ve dövme ile elde edilen mamuller.

#### 6.4.3 - Sondaj Çubukları (İçi boş)<sup>17)</sup>

Sondaj delici uçları için imâl edilmiş içi boş herhangi bir kesit şekline sahip çubuklardır. İç boşluğun kesitinin maksimum boyutunun en az iki katı olacak şekilde maksimum dış kesit boyutu 15 mm ile 52 mm (dahil)'dir.

### 6.5 - PARLAK MAMULLER

#### 6.5.1 - Çekilmiş Mamuller

Sıcak haddelenmiş çubukların çekilmesiyle (soğuk şekillendirme) tufal giderme işleminden sonra elde edilen çeşitli kesitleri olan mamullerdir. Bu işlem mamullere şekle göre çeşitli özellikler ve boyutsal hassasiyet (ISO 286\* Sınıf IT 11 veya daha iyi) ve yüzey düzgünlüğü kazandırır. Bu işlem ayrıca soğuk işleme sebep olur buda ısı işleme giderilir. Mamuller boylar halinde ebada bakılmaksızın düzgün şekilde arz edilir.

#### 6.5.2 - Tornalanmış Mamuller

Bir torna tezgahında düzeltme ve parlatma işlemine tâbi tutulan yuvarlak çubuklardır. Bu işlem çubuğa şekil, boyut hassasiyeti ve yüzey özellikleri kazandırır. Metal kaldırma parlak mamul hadde kusurları, yüzey karbonsuzlaştırmadan arınmış olacak şekilde yapılır.

**NOT** - Teknik nedenlerden dolayı sıcak haddelenmiş olarak sipariş edilen mamuller kaba olarak tornalanmış şekilde teslim edilebilirler, bununla beraber bu mamuller parlak mamul değildir ve sıcak haddelenmiş olarak kabul edilir.

#### 6.5.3 - Taşlanmış Mamuller

Taşlama veya parlatma ile yüzey kalitesi ve boyut hassasiyeti iyileştirilmiş çekilmiş veya tornalanmış yuvarlak çubuklar.

### 6.6 - TAKVİYELİ ÖNGERİLMELİ BETON İÇİN NERVÜRLÜ MAMULLER

Yuvarlak veya yuvarlağa yakın kesitli nervürlü yüzeyli betonarme ve öngerilimli beton için Madde 6.6.1, 6.6.2 ve 6.6.3'de tanımlanan şekilleriyle imâl edilen mamullerdir.

#### 6.6.1 - Çubuk

Madde 6.2'deki tanıma bakınız.

#### 6.6.2 - Çubuklar<sup>18)</sup>

Madde 6.4'deki tanıma bakınız. Bu çubuklar, sıcak hadde sonrası, kontrollu olarak soğuk deformasyon görmüştür, örneğin; uzunlamasına eksen boyunca uzatma ve kıvrıma.

#### 6.6.3 - Tel

Madde 6.3'deki tanıma bakınız.

### 6.7 - SICAK HADDELENMİŞ PROFİLLER

#### 6.7.1 - Demiryolu Malzemeleri

Demiryollarında veya başka ray sistemlerinin yapımında kullanılan mamuller.

##### 6.7.1.1 - Demiryolu Ray Mamulleri

Sıcak haddelenmiş demiryolu mamulleri aşağıda verilmiştir:

18)Ek C.2.7

\* TSE NOTU (ISO 286 - TS 1845-1 EN 20286-1, TS 1845-2 EN 20286-2)

a) Ağır demiryolu mamulleri:

- 1) Lineer kütlesi 20 kg/m veya daha fazla (Madde 6.7.1.2'dekiler dışında) olan raylar
- 2) Lineer kütlesi 15 kg/m veya daha fazla olan traversler

b) Hafif demiryolu mamulleri:

- 1) Lineer kütlesi 20 kg/m'ye kadar olan raylar (Madde 6.7.1.2'dekiler dışında)
- 2) Lineer kütlesi 15 kg/m'ye kadar olan

16)Ek C.1.9 ve C.2.6'ya bakınız.

- c) Belirlenmiş elektrik özdirenç özellikleri olan iletken raylar
- d) Demiryolu makası ve demiryolu üst geçidi için raylar
- e) Kılavuz ray
- f) Fren raylar
- g) Ray bağlama demiri
- h) Taban plâkaları (kerteriz levhası)

#### 6.7.1.2 - Diğer Ray Sistemleri İçin Mamuller

Diğer ray sistemleri için sıcak haddelenmiş mamuller aşağıda verilmiştir:

- a) Vinç rayları
- b) Oluklu ray

#### 6.7.2 - Kazıklar

##### 6.7.2.1 - Sac Kazıklar

Sac kazıklar sıcak haddeme veya soğuk şekillendirme (çekme, eğme, hadde şekillendirmesi, vb.) ile elde edilen, uzunlamasına olan olukların, bağlanmasıyla veya bağlantı yerlerinin kenetlenmesiyle yada özel bağlayıcılarla tutturularak perde veya sürekli duvar şeklini alan mamullerdir.

Sac kazık kesit şekline ve uygulamasına göre ayırd edilir: Şekil 3'de örnekler verilmiştir.

- a) S, U, Z ve  $\Omega$  kesitli sac kazıklar
- b) Yassı sac kazık
- c) Fabrikasyon sac kazık<sup>19)</sup> (sac kazıktan, köşebent ve diğer profillerden yapılmış)
- d) Kenetlenmiş H şeklinde sac kazık
- e) Çukur içine yerleştirilen sac kazık

##### 6.7.2.2 - Çelik Kazıklar

- a) Fabrikasyon çelik kazıklar

Fabrikasyon olarak imâl edilen kazıklar U profil veya benzeri şekillerden imâl edilir ve kazık olarak kullanılır (Şekil 4).

- b) Fabrikasyon boru şeklinde sac kazıklar

Dışardan kenetlenmeyle bağlantısı yapılmış dairesel, kare veya dikdörtgen kesitli boru şeklinde tabanında meydana gelen dirençle ve yüzeyi boyunca sürtünmeyle (Şekil 4) yapıların ağırlıklarını toprağa aktarmak üzere yere gömülen kazıklardır.

**NOT** - Sac kazık ve çelik kazık terimleri bağlantıların delme veya kaynak gibi işlemlerini görmüş kazıkları kapsar.

##### 6.7.3 - Madencilik Çerçeve Profilleri

I harfine veya yunanca büyük harf omega'ya benzeyen kesitli mamullerdir. Madencilikte kullanılan I profiller ile diğer I profiller flanşların iç yüzünün eğiminin daha büyük olmasıyla birbirlerinden ayrılırlar. Genel olarak anma gövde yüksekliğinin 0,70'inden (bkz. Şekil 5) yukarda bir flanş genişliğine sahiptirler.

#### 6.7.4 - Ağır Profiller

Kesitleri I, H, U (Şekil 6)'ya benzeyen sıcak haddelenmiş mamullerdir. Aşağıdaki karakteristiklere sahiptirler:

- Gövde yüksekliği 80 mm veya fazla
- Gövdenin yüzeyi flanşların iç yüzüne doğru pervazlarla devam eder.
- Flanşlar genellikle simetrik olup genişlikleri eşittir (bkz. Madde 6.7.4.5)
- Flanşların dış yüzeyleri paraleldir
- Flanşlar ya gövdeden kenara doğru azalan kalınlıkta (V kesitli flanşlı) yada yeknesak kalınlıktadır (paralel flanşlar)

Aşağıdakiler arasında bir farklılık vardır.

- Ana profiller: Kenar ve flâns kalınlığı standard olarak kabul edilen profiller;
- İnce profiller : Ana profilin imalâtında kullanıldığı gibi aynı hadde serileriyle imâl edilen profiller, ancak bu profiller yaklaşık olarak eşit kenar yüksekliği için daha ince kenar ve/veya flanşa sahiptirler (Dik veya yatay haddelerin ayarı sonucu olarak);
- Kalın profiller: Ana profilin imalâtında kullanıldığı gibi aynı hadde serileriyle imâl edilen profiller ancak bu profiller yaklaşık olarak eşit kenar yüksekliği daha kalın kenar ve/veya flanşa sahiptirler (dik veya yatay haddelerin ayarı sonucu olarak).

##### 6.7.4.1 - I Profiller (Dar ve Orta Flanşlar)

Flanşlar profilin anma yüksekliğinin 0,66'sından daha geniş olmayan ve 300 mm'ye kadar olan kesiti I harfine benzeyen profillerdir.

##### 6.7.4.2 - H Profiller (Geniş Flanşlı Putreller)

Profilin anma yüksekliğinin 0,66'sından daha geniş veya 300 mm veya üstü flanşları olan H harfine benzer kesit şekli olan profiller.

Anma yüksekliğinin 0,8'inden daha geniş flanşlı profiller bazan kolon olarak tanımlanır.

##### 6.7.4.3 - U Profiller (Kanal)

U harfine benzer kesitli profiller standardlaştırılmış serilerde flâns eğimli iç yüzeylere sahiptir ve genişliği en çok ( $h/2 + 25$ ) mm'dir.

##### 6.7.4.4 - Çelik Kazıklar

H veya I harflerine benzer kesit şekilli profillerdir, gövde ve flanşların kalınlıkları aynıdır.

##### 6.7.4.5 - Özel Ağır Profiller

I, H, U veya benzeri kesitli, gövde yüksekliği 80 mm veya daha büyük eşit olmayan veya asimetric flanşlı ve standard olmayan gövde kalınlığı olan profiller. Bu mamuller genellikle sınırlı miktarlarda imâl edilirler.

#### 6.7.5 - Diğer Profiller<sup>20)</sup>

##### 6.7.5.1 - Küçük U, I ve H Profilleri

Kesit şekilleri U, I veya H harflerine benzer ve gövde yüksekliği 80 mm'ye kadardır (Şekil 3).

##### 6.7.5.2 - Köşebentler

Köşebent kesitleri L harfine benzer. Eşit veya eşit olmayan köşebentlerin tanımı flâns genişliklerinin oranına bağlıdır. Flanşların köşeleri yuvaraktır.

##### 6.7.5.3 - Eşit Flanşlı T Profiller

Kesit şekilleri T harfine benzer. Köşeler yuvarlak, flanşlar ve gövde hafifçe koniktir, flanşlar eşit genişliktedir.

##### 6.7.5.4 - Şişkin Profiller

Kesit şekilleri genellikle dikdörtgen olup geniş yüzeylerden birisinin bir kenarı boydan boya şişkindir ve genişlik genel olarak 430 mm'ye kadardır.

---

20)Ek C.1.7

### 6.7.5.5 - Özel Profiller<sup>21)</sup>

Bu mamuller sıcak haddelenmiş ve genellikle küçük açık kesitli veya sınırlı miktarda çok özel şekilli olarak imâl edilirler ve Madde 6.7.4 veya Madde 6.7.5.1, Madde 6.7.5.2, Madde 6.7.5.3 ve Madde 6.7.5.4'te verilmemiştir. Bu sınıf özellikle Z profiller, eşit olmayan flanşları olan T profilleri, kare kenarlı L, U ve T profilleri, tırtıl kesitli profiller v.b. kapsar.

### 6.8 - KAYNAKLI PROFİLLER

Kaynaklı profiller, kesitleri Madde 6.7.4 ve Madde 6.7.5'de tanımlanan mamullerinkine benzeyen ancak sıcak haddeleme ile imâl yerine sıcak haddelenmiş uzun mamullerin, sıcak veya soğuk haddelenmiş yassı mamullerin veya yassı mamullerin kaynak edilmesiyle elde edilirler.

### 6.9 - SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMİŞ PROFİLLER (Sacdan Kıvrılmış)

Açık veya uzunluk boyunca sabit kenarlı çeşitli kesitlerdeki soğuk şekillendirilmiş uzun mamuller. Bu mamuller kalınlıkları soğuk şekillendirme işlemiyle (örneğin profil imalatı, çekme, presle şekillendirme, flanşlama vb.) hafifçe değişikliğe uğrayan kaplanmış veya kaplanmamış sıcak veya soğuk haddelenmiş yassı mamullerden yapılırlar.

Şunlardan meydana gelirler :

- Genel maksatlı soğuk şekillendirilmiş L, U, C, Z Omega profiller
- Özel uygulamalar için mamuller (soğuk şekillendirilmiş oluklu levha (Madde 6.7.2), yapı iskeleleri, kapı çerçeveleri, kamyon ve vagon şasisleri)

### 6.10 - BORU MAMULLERİ

#### 6.10.1 - Borular<sup>22)</sup>

Her iki uçları açık, kesitleri yuvarlak ve poligon kesitli delikli uzun mamullerdir. Boruların uçları işlenmiş olabilir, örneğin dış açma veya ağız genişletme şeklinde veya iç ve/veya dış kısmın kaplanması (organik veya metalik) veya flanşlama şeklinde.

#### 6.10.2 - Dikişsiz Borular

Kütük, yuvarlak veya çubukların orta kısımları zımba ile delinmek suretiyle boru taslağı elde edilir. Bu taslaklar sonra bir mandrel üzerinde haddeleme, ekstrüzyon veya çekmeyle boru haline dönüştürülür. Dikişsiz borular sıcak veya soğuk haddeleme veya çekme ile kesitlerinin daraltılması işlemine tâbi tutulur. Aynı zamanda santrifüj dökümle de imâl edilebilirler.

#### 6.10.3 - Dikişli Borular

Borular, sıcak veya soğuk haddelenmiş yassı mamullerden dairesel bir profil meydana getirerek yapılırlar ve bitişik kenarlar kaynakla birleştirilir. Kaynak dikişleri uzunlamasına veya helis şeklinde olabilir.

#### 6.10.4 - İçi Boş Profiller

Dairesel, kare veya dikdörtgen kesitli inşaat işlerinde (örneğin, çelik konstrüksiyon, vinç, araç şasisleri vb.) kullanılan dikişsiz veya dikişli borulardır.

#### 6.10.5 - İçi Boş Çubuklar

İşleme yoluyla (örneğin talaş kaldırma gibi) mühendislik elemanlarının imalatı için düşünülen dairesel dikişsiz borular. Bu mamuller dikişsiz, sıvı taşıyan borular veya içi boş profillerden boyutları ve metalurjik özellikleriyle ayırılır.

### 7 - DİĞER MAMULLER

#### 7.1 - AÇIK KALIPTA DÖVMELER<sup>23)</sup>

Açık bir kalıp kullanılarak daha fazla sıcak deformasyona gerek kalmadan vurma veya basınçla uygun bir sıcaklıkta çeliğin şekillendirilmesiyle elde edilen mamullerdir. Genellikle son şeklini almak için işlenirler.

21)Bu profiller sıcak ekstrüzyonla da elde edilebilir. Ek C.1.10

22)Küçük çaplı borular rulo halinde piyasaya arz edilebilir.

23)Ek C.10



Açık kalıptaki dövmeleler önceden dövülmüş ve halka hadde tezgahlarında işlenmiş mamulleri kapsar, örneğın flaşlar.

**NOT** - Dövmeler Madde 4'de tanımı verilen yarı mamuller ile Madde 6.4.2'de verilen çubukları kapsamaz.

### **7.2 - KAPALI KALIPTA DÖVMELER VE PRESLENMİŞ SACLAR**

Mamulun şekil ve hacmini belirleyen kapalı bir kalıpta uygun bir sıcaklıkta çeliğın şekillendirilmesiyle elde edilen mamuller. Deformasyon bir preste (kapalı kalıpta dövme) veya şahmerdan ile (preslenmiş sac) yapılır.

### **7.3 - DÖKÜMLER**

İşleme dışında şekilleri ve son ölçüleri direkt olarak sıvı çeliğın kum kalıplara, şamot veya diğere refrakter malzemeler veya daha seyrek olarak da metal veya grafit sabit kalıplarda katılaştırılmasıyla elde edilir.

### **7.4 - TOZ METALURJİ MAMULLERİ**

#### **7.4.1 - Çelik Toz**

Boyutları genellikle 1 mm'ye kadar olan çelik parçacıklardır.

#### **7.4.2 - SİNERLENMİŞ MAMULLER<sup>24)</sup>**

Tozun preslenmesiyle ve sinterlenmesiyle ve bazı hallerde tekrar preslenmesiyle imâl edilen mamullerdir.

#### **7.4.3 - Yoğunlaştırılmış Mamuller**

Sıcaklık ve basıncın (sıcak izostatik sıkıştırma, ekstrüzyon gibi) beraberce kullanılmasıyla tozdan imâl edilen mamullerdir.

---

24)Sinterleme : Bir tozun dayanıklılığını artırmak maksadıyla bileşimindeki en fazla yüzdeye sahip, bileşenin erime noktasının altındaki bir sıcaklıkta tâbi tutulduğu ısıl işlem.

**EK A**  
**(Bilgi İçin)****ÇELİK MAMULLER VE İLGİLİ STANDARDLAR**

Bu ek, çelik mamuller için bu standardda tanımlanan, boyut ve toleransları belirleyen EURONORM (EU) veya Avrupa Standardları karşılıklarını vermektedir.

Madde	Çelik	EURONORM	EN
3	Sıvı çelik		
4.1	Kütükler		
4.2.1	Karekesitli yarı mamuller		
4.2.2	Dikdörtgen kesitli yarı mamuller		
4.2.3	Yassı yarı mamuller		
4.2.4	Yuvarlak yarı mamuller		
4.2.5	Profil için kütükler		
5.2.1	Sıcak haddelenmiş kaplanmamış yassı yarı mamuller		
5.2.1.1	Geniş yassılar	EU 91	
5.2.1.2	Plâka ve levha		EN 10029
5.2.1.3	Şerit		EN 10051
5.2.2	Soğuk haddelenmiş kaplanmamış yassı mamuller		EN 10048
5.2.2.1	Plâka ve levha		EN 10131
5.2.2.2	Şerit	EU 140	EN 10131
5.3.1	Yönlendirilmemiş trafo sacları	EU 106 EU 126 EU 165	
5.3.2	Yönlendirilmiş trafo sacları	EU 107	
5.4.1	Siyah sac		EN 10205
5.4.2	Kalaylı sac (teneke)		EN 10203
5.4.3	Kalaylanmış levha ve şerit		
5.4.4	Elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik ( ECCS)		EN 10202
5.5	Kaplanmış sıcak veya soğuk haddelenmiş yassı mamuller		
5.5.1.1	Sıcak daldırılmış metal kaplı levha ve şerit		EN 10143
5.5.1.2	Elektrolitik metal kaplı çelik ve şerit		EN 10131
5.5.2	Organik kaplı levha ve şerit		
5.5.3	Çeşitli inorganik kaplı levha ve şerit		
5.6	Şekillendirilmiş levha		
5.7	Kompozit mamuller		
6	Uzun mamuller		
6.2	Çubuk	EU 17	
6.3	Tel		EN 10218-2
6.4.1	Sıcak haddelenmiş çubuklar		
6.4.1.1	Yuvarlaklar	EU 60	
6.4.1.2	Kareler, hegzagon ve oktagonlar	EU 59 EU 61	
6.4.1.3	Yassılar		
6.4.1.4	Özel şekilli çubuklar		
6.4.2	Dövme çubuklar		
6.4.3	Sondaj (içi boş) çubukları		
6.5	Parlak mamuller		
6.5.1	Çekilmiş mamuller		
6.5.2	Tornalanmış mamuller		
6.5.3	Taşlanmış mamuller		
6.6.1	Çubuk		prEN 10138-5

Madde	Çelik	EURONORM	EN
6.6.2	Tellik çubuk	EU 82	ENV 10138-4 ENV 10080 ENV 10138-2 ENV 10080
6.7.1	Demiryolu malzemeleri		
6.7.2	Kazıklar		
6.7.2.1	Sac kazık		
6.7.2.2	Maden çevrçeve profilleri		
6.7.4.1	I profiller (dar ve geniş flanşlar)	EU 19	EN 10034
6.7.4.2	H profiller	EU 53	EN 10034
6.7.4.3	U profiller	EU 24	
6.7.4.4	Çelik kazıklar		
6.7.4.5	Özel ağır profiller		
6.7.5.1	Küçük, U, I ve H profiller	EU 54	EN 10056
6.7.5.2	Köşebentler	EU 57	
6.7.5.3	T profiller (eşit flanşlı)	EU 55	
6.7.5.4	Şişkin profiller	EU 67	
6.7.5.5	Özel profiller		
6.8	Kaynaklı profiller		
6.9	Soğuk şekillendirilmiş profiller	EU 162	
6.10.1	Borular		ENV 10220
6.10.2	Dikişsiz borular		prEN 10216-1
6.10.3	Dikişli borular		prEN 10217-1
6.10.5	İçi boş çubuk		EN 10219-2
7.1	Açık kalıpta dövmeler		
7.2	Kapalı kalıpta dövmeler		
7.3	Dökümler		
7.4	Toz metalurji mamulleri		

**EK B**  
**(Bilgi İçin)**

**REFERANSLAR**

**BU STANDARDDA VE EK A VE EK C'DE GEÇEN AVRUPA STANDARDLARI VE EURONORMLAR**

EU 17-70	Soğuk çekme veya tel çekme için alaşımsız çelik tel çubuk genel amaçlı-Boyut ve toleranslar
EU 19-57	Sıcak haddelenmiş I profilleri-Boyutlar
EU 24-62 (EN 10024)	Normal I ve U profilleri haddeleme toleransları
EU 53-62	Paralel ve geniş flanşlı putreller boyutlar
EU 53-80	Küçük sıcak haddelenmiş çelik kanallar
EU 55-80 (EN 10055)	Sıcak haddelenmiş köşeleri yuvarlatılmış eşit kenarlı T profilleri
EU 56-77 (EN 10056-2)	Sıcak haddelenmiş eşkenar çelik profiller
EU 57-78 (EN 10056-2)	Sıcak haddelenmiş çeşitkenar çelik profiller
EU 58-78	Genel maksatlar için sıcak haddelenmiş yassılar
EU 59-78	Genel maksatlar için sıcak haddelenmiş kare çubuklar
EU 60-77	Genel maksatlar için sıcak haddelenmiş yuvarlak çubuklar
EU 61-82	Sıcak haddelenmiş altıgenler
EU 67-78 (EN 10067)	Sıcak haddelenmiş şişkin profiller
EU 82-79 (ENV 10080)	İyileştirilmiş yapışma özellikli betonarme çeliği; boyutlar, kütle, toleranslar
EU 91-81	Sıcak haddelenmiş yassılar-Toleranslar, ağırlıklar ve toleranslar
EU 106-84 (EN 10106)	Soğuk haddelenmiş ve yönlendirilmiş manyetik çelik levha ve şerit
EU 107-87 (ENV 10107)	Tane yönlendirilmiş manyetik levha ve şerit
EU 126-77 (EN 10126)	Manyetik devrelerin konstrüksiyonu için yarı işlenmiş çelik şerit
EU 140-81 (EN 10140)	Soğuk haddelenmiş kaplanmamış dar şerit; boyutlar, boyut, şekil ve kütle toleransları
EU 162-81 (prEN 10162)	Soğuk haddelenmiş profiller- Teknik teslim şartları
EU 165-81 (EN 10165)	Yarı işlenmiş soğuk haddelenmiş yönlendirilmemiş manyetik alaşımlı çelik şerit
EU 10020	Çelik kalitelerinin tanımı ve sınıflandırma
EN 10029	3 mm'den kalın sıcak haddelenmiş levhalar; toleranslar
EN 10034	Sıcak haddelenmiş çelik I ve H profiller; şekil ve boyut toleransları
EN 10048	Sıcak haddelenmiş kaplanmamış dar şerit; boyut ve toleranslar
EN 10051	Sürekli sıcak haddelenmiş kaplanmamış alaşımsız ve alaşımlı çelik plâka, levha ve şerit; boyut ve şekil toleransları
EN 10056	Sıcak haddelenmiş eşit ve eşit olmayan köşebentler; şekil ve boyut toleransları
ENV 10080	Betonarme çeliği
EN 10131	Soğuk şekillendirme için soğuk haddelenmiş kaplanmamış düşük karbon ve yüksek akma dayanımlı çelik yassı mamuller; boyut ve şekil toleransları
prEN 10138	Öngerilimli beton çelikleri Bölüm 2: Soğuk çekilmiş ve soğuk haddelenmiş tel Bölüm 4: Sıcak haddelenmiş ve işlenmiş çubuk Bölüm 5: İslah çeliğinden yapılmış tel
EN 10143	Sürekli sıcak daldırılmış metal kaplı çelik levha ve şerit; boyut ve şekil toleransları
EN 10202	Soğuk haddelenmiş elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik
EN 10203	Soğuk haddelenmiş (cold reduced) elektrolitik kalaylı sac (teneke)
EN 10205	Kalaylı sac veya elektrolitik krom/kromoksit kaplı çelik üretimi için rulo halinde soğuk haddelenmiş (cold reduced) siyah sac
EN 10210-2	Sıcak işlenmiş alaşımsız içi boş yapı profilleri ve ince taneli yapı çelikleri Bölüm 2: Boyut ve toleranslar
prEN 10216	Basınç amaçlı dikişsiz çelik borular; teknik teslim şartları Bölüm 1: Belirlenmiş oda sıcaklığı özellikleriyle alaşımsız çelik
prEN 10217	Basınç amaçlı dikişli çelik borular; teknik teslim şartları Bölüm 1: Belirlenmiş oda sıcaklığı özellikleriyle alaşımsız çelik
EN 10218-2	Çelik tel ve tel mamuller Bölüm 2: Boyut ve toleranslar
EN 10219-2	Soğuk şekillendirilmiş alaşımsız içi boş yapı profilleri
ENV 10220	Dikişsiz ve dikişli çelik boru; Boyutlar ve birim uzunluğun kütlesi

**EK C**  
**(Bilgi İçin)**

**AVRUPA KÖMÜR VE ÇELİK TOPLULUĞU (ECSC) TANIMLARI VE  
HARMONİZE MAMUL TARİFİ VE KODLAMA SİSTEMİ (HS) TANIMLARI**

**C.1 - Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (ECSC) Tanımları**

ECSC anlaşmasının Ek 1'i "Çelik" adı altındaki mamulleri tanımlar. Bu tanım anlaşma altındaki mamuleri adlandırır ve yasal hükmü vardır. Tereddütlü durumlarda komisyon direktörlüğü ilgili endüstriyle görüştüktan sonra anlaşmayı yorumlayabilir; ihtilaflar Avrupa Adalet Divanı tarafından halledilir.

Avrupa Topluluklarının İstatistik Ofisi (EUROSTAT), Komisyonun 1566/86 karar numarasıyla yasalaştırılmış ECSC istatistikî anket formlarında çelik mamullerin daha açık tanımlarını yayınlar. EUROSTAT tanımları, ECSC Anlaşmasının Ek 1'inde mamullerin anlamları için verilen eldeki en iyi yorumlardır, ancak yasal açıdan, ECSC çelik mamulleri tanımlamaz çünkü bu tanım Ek 1'in fonksiyonudur.

Genellikle, EUROSTAT tanımları bu standardakilerin aynısıdır, ancak kısmen tarihsel nedenlerle şimdilik birkaç farklılık vardır. Aşağıdaki notlar EURONORM 79: 82'deki dipnot olarak yayınlanan bu farklılıkları biraraya getirmektedir.

Herbirinde bu standardın ilgili madde ve paragraflarına atıfda bulunularak ECSC tanımı ilk önce verilmektedir.

**C.1.1 - Sıvı Çelik (bkz. Madde 3)**

Sıvı çelik üretiminin istatistikî ölçümü ham maddelerden veya hurdadan doğrudan ergitilerek elde edilen döküme hazır sıvı çeliğin kütlesine dayanır.

**C.1.2 - Ham Çelik (bkz. Madde 4)**

**C.1.2.1** - EUROSTAT 2-11 "Ham Çelik Üretimi" anket formunda verilen ECSC tanımı, kütükleri (bkz. Madde 4.1), sürekli dökülmüş yarı mamulleri (bkz. Madde 4.2) ve dökümlerin üretimi için sıvı çeliği kapsar. EUROSTAT anketlerinde ve bu standardda sürekli dökülmüş yarı mamuller yarı mamul olarak tanımlanır.

**C.1.2.2** - Ham çelik üretiminin istatistikî ölçümü geçme (scarfing) ve işleme öncesi brüt kütlelere dayanır.

**C.1.3 - Dikişsiz Boru İmalatı İçin Kütükler ve Yarı Mamuller**

Bu mamul tanımı bütün EUROSTAT anketlerinde bulunmakta olup çubuk spesifikasyonları dahil dikişsiz boru imalâtı için gerekli bütün mamulleri kapsar.

Bu mamuller, döküldüğü gibi, haddelendiği ve tornalandığı gibi elde edilirler.

**C.1.4 - Yarı Mamuller (bkz. Madde 4)**

**C.1.4.1** - EUROSTAT 2-71 "Çelik sevkiyatları" anketi formunda verilen ECSC tanım, bu standardın 4. Maddesinde yarı mamuller olarak yeralan dövme yarı mamulleri kapsamaz.

**C.1.4.2** - Tekrarı önlemek amacıyla ECSC anket formunda kütükler, yarı mamuller ve sıcak haddelenmiş geniş şeritler arasında ayırım yapılmıştır:

- ECSC anlaşması ile belirlenmiş işlerdeki diğer ECSC mamullerine dönüşümler için hedeflenen
- Özellikle boru imalâtı (bkz. C.1.3) veya dövme için direkt kullanım için istenen

Bu standardda böyle bir ayırım mamullerin tanımlarıyla ilgili değildir.

**C.15 - Soğuk Haddelenmiş Yassı Mamuller (bkz. Madde 5.2.2)**

ECSC anlaşması kalay kaplama imalâtı için hedeflenenler dışında soğuk haddelenmiş rulo halindeki dar şerit ve genişliği 500 mm'den az olan uzunlukları kapsamaz. EUROSTAT anketlerinde soğuk haddelenmiş geniş şerit, plâka ve levha genişliği 500 mm veya daha fazla olarak tanımlanır.

Bu standard Madde 5.2.2'de EURONORM 79:82 uygulamasından bahsederek, haddelerin farklı tiplerinin teknik özellikleri ve standarddaki ilgili toleranslara dayanarak geniş soğuk haddelenmiş yassı mamulleri 600 mm'de dar şeritlerden ayırmıştır.

**C.1.6 - Elektrik Çelikleri, Teneke Mamuller, Kaplanmış Yassı Mamuller (bkz. Madde 5.3, Madde 5.4, Madde 5.5)**

**C.1.6.1 - Kaplanmamış yassı mamullerde olduğu gibi, ECSC anlaşması kalaylı sac ve siyah sac hariç genişlikleri 500 mm veya fazla olan yalnız yukarıda ismi verilen mamulleri kapsar. Bu standardın alt bölümleri Madde 5.3, Madde 5.4 ve Madde 5.5'deki tanımların konusu değildir.**

**C.1.6.2 - Elektrik çelikleri için, yalnız soğuk haddelenmiş mamuller istatistiklerde yer alır.**

**C.1.6.3 - EUROSTAT istatistiklerinde yassı kaplanmış levhalarla sinizoidal profilli oluklu kaplanmış levhaları içerir. Bu standardda oluklu levhalar, şekillendirilmiş levhaların tanımları içinde addedilir.**

### **C.1.7 - Ticari Çubuklar**

Bu terim bazı özet istatistikî anketlerde hala kullanılmakta olup aşağıdaki sıcak haddelenmiş uzun mamulleri kapsar:

- Sıcak haddelenmiş çubuklar (bkz. Madde 6.4.1)
- İçi boş delici çubuklar (bkz. Madde 6.4.3)
- Köşebentler, T-profiller, şişkin profiller, hafif ve özel profiller (bkz. Madde 6.7.5)

### **C.1.8 - Giydirilerek Kaplanmış Mamuller (Clad)**

Bu standardda giydirilerek kaplanmış mamuller Madde 5.7 (a)'daki kompozit mamullerle birlikte tanımlanmıştır. İstatistiklerinde EUROSTAT, kaplı mamulleri EN 10020'nin Madde 4.1.6'sında verildiği gibi kaplanan ana metal tabakasına göre sınıflandırır.

**C.1.9 - Takviyeli beton için mamuller (bkz. Madde 6.6) EUROSTAT istatistiklerinde beton demiri terimi hem profilli çubukları (bkz. Madde 6.6.2) hemde düz çubukları (betonarme için) kapsar.**

### **C.1.10 - Ekstrüzyon veya Halka Haddesi**

İstatistiklerinde EUROSTAT sıcak olarak ekstrüzyonla imâl edilen mamullerin sıcak haddeleneceğini kabul eder. Diğer yandan halka haddesinden imâl edilen mamuller örneğin jant ve benzeri mamuller dövülerek imâl edilir ve dolayısıyla ECSC istatistiklerinden çıkarılmıştır.

## **C.2 - Harmonize Mamul Tarifi ve Kodlama Sistemi Tanımları**

Harmonize mamul tarifi ve kodlama sistemi (HS) Gümrük Birliği Konseyince mamullerin sınıflandırma terminolojisidir ve bölgesel ve ulusal tarife kodlama sistemleri için temel olarak uluslararası konvansiyon tarafından tesis edilir. Batı Avrupa ve bir çok ülkelerin tarifelerinde Ocak 1988'den beri Gümrük Birliği Konseyi Terminolojisi (CCCN)'nin yerini almıştır.

Bu standardda tanımlanan mamuller genellikle HS'nin 72 ve 73. bölümlerinde sınıflandırılmıştır. Bu standarddaki tanımlar HS'dekilere yakındır ancak bazı farklılıklar mevcuttur çünkü:

- a) HS, ticaretteki her mamulü ihtivâ eder ve bu standardın kapsamı ötesindeki proses ve imalâtlar için başlıklar sağlar.
- b) HS tanımları mamulleri imalât prosesi veya uygulamadan çok şekile önem vererek sınıflandırır.
- c) Mamul isimleri ve tanımlarının kapsamı farklı olabilir.

HARMONİZE sisteme dayalı Avrupa Topluluğu Gümrük Tarife Kodlarının ortak seviyesi olan Birleşik Terminoloji de, çelik mamullerinin çoğundan sonra (ECSC) gelir.

EUROSTAT tanımlarına gelince, bu mamuller ECSC Anlaşmasına yakındır ancak yasal olarak kapsamına eşdeğer değildir.

EURONORM 79:82 eski Gümrük terminolojisinden (CCCN) bir çok farklılıklar gösteren dipnotlara sahiptir. Bu farklılıklardan bazıları özellikle geniş ve dar yassı mamuller arasındaki sınır artık geçerli değildir. Aşağıdaki notlar, HS'in benimsenişi nedeniyle kalan yada kaldırılan ana farklılıkları belirlemektedir.

### **C.2.1 - Yarı Mamuller (bkz. Madde 4)**

**C.2.1.1** - HS yarı mamullerin kenar ölçüleri veya kesit alanları için herhangi bir minimum ölçü limitleri koymamaktadır, ancak tanım dövülmüş veya sürekli dökülmüş ve/veya sadece birincil sıcak haddelenmiş mamullere dairdir. Bu standardda Madde 4.2'deki mamuller yuvarlak yarı mamuller hariç (bkz. Madde 4.2.4) imalât metotlarına bakılmaksızın alt ölçü limitleriyle tanımlanırlar.

**C.2.1.2** - HS, dairesel veya poligonal kesitli yarı mamulleri bir araya getirir fakat uygulamalarını tanımlamaz.

### **C.2.2 - "V" Kesitli Levhalar (tapered) (bkz. Madde 5.2.1.2)**

Hernekadar EEC Gümrükleri bu tip levhaları HS'in 73.08 bölümüne dahil ettiysede bu standardda çeyrek levha tanımı içine alınmışlardır.

### **C.2.3 - Parlatılmış ve/veya Baskı Yapılmış Teneke Mamuller**

HS'de yassı mamuller nihaî kaplama işlemine göre sınıflandırılır. Buna göre parlatılmış ve/veya baskı yapılmış teneke mamuller Gümrük İstatistiklerinde organik madde ile kaplanmış mamuller olarak kabul edilir. Ancak ECSC istatistiklerinde ECSC Anlaşma kapsamına giren işlerde böyle parlatma veya baskı ayrı bir üretim aşaması olarak addedilmez. Elde edilen mamuller bu standardın Madde 5.4'de tanımlanan mamullerinden farksız olarak kabul edilir.

### **C.2.4 - Siyah Sac (bkz. Madde 5.4.1)**

Bu mamul HS'de ayrı olarak tanımlanmaz, aynı kalınlıktaki soğuk haddelenmiş kaplanmamış yassı mamullerle birleşik olarak tanımlanır.

Ancak Gümrük (Sadece EEC) siyah sacın çoğunu kapsayacak şekilde 0,35 mm'nin altındaki kalınlıklarda alaşımsız geniş şerit için bir alt başlık tanımı yapmaktadır.

### **C.2.5 - Tel (bkz. Madde 6.3)**

HS, teli, sarılmamış düz vaziyette, uzunluklara kesilmiş soğuk işlenmiş çubuklar arasında sınıflandırır.

### **C.2.6 - Takviye ve Öngerilimli Beton İçin Mamuller (bkz. 6.6)**

HS sadece sıcak haddelenmiş nervürlü çelik çubukları, ayrı olarak tanımlar. Bu standardda Madde 6.6'nın kapsamı soğuk işlenmiş çubuk ve tellere kadar uzanır.

### **C.2.7 - Sac Kazık (bkz. Madde 6.7.2.1 I (c))**

HS'de sac kazık tanımında dıştan kenetli olmayan fabrikasyon mamuller dışarda tutulur ve HS'in 73.08 başlığı altındaki yapılar arasında sınıflandırılır. Bu standardda bu tip mamuller sac kazık tanımı altında mütalâa edilirler.

**EK D**  
**(Bilgi İçin)****4 DİLDE TERİMİNOLOJİ**

İNGİLİZCE	FRANSIZCA	ALMANCA	TÜRKÇE	MADDE
aluminium/aluminium silicon alloy coated sheet and strip	tôle et bande aluminée	aluminiumiertes Blech und Band	Alüminyum-alüminyum silis alaşımı kaplı levha ve şerit	5.5.1.1(c)
aluminium-zinc coated sheet and strip	tôle et bande revêtue d'un alliage d'aluminium-zinc	Blech und Band mit Überzügen aus einer Aluminium-Zink Legierung	Alüminyum-çinko kaplı levha ve şerit	5.5.1.1(d)
angle	comière	Winkelprofil	Köşebent	6.7.5.2
bar	barre	Stab	Çubuk	6.4
bar for grooved springs	barie pour plats rainurés	Feberstab, gerippt	Hatveli yay çubuğu	6.4.1.4
base plate	selle	Unterlage	Taban plakası	6.7.1.1(h)
bearing piling	pieu métallique	Fundamentprofil (Höhe ≥80 mm)	Çelik kazıklar	6.7.2.2
bevel bar	barre biseau	Scherenstab	Verev çubuk	6.4.1.4
blackplate	fer noir	Feinstblech	Siyah sac	5.4.1
blank for section	ébauche pour profilés	vorprofiliertes Halbzeug	Profil kütüğü	4.2.5
boxed sheet piling	pieu caisson	Stahiramppfahl	Kutu profil kazıklar	6.7.2.2
brake rail	rail frein	Bremsschiene	Fren rayı	6.7.1.1(f)
bright product	produit "blanc"	Blankstahl	Parlak mamul	6.5
broad or very broad flange (H) heavy sections and columns	poutrelle à ailes larges ou très larges (poutrelle H et colonne)	H-Profil (Breitflanschträger einsch. Stützenprofil Höhe ≥ 80 mm)	Geniş veya çok geniş flanşlı (H) ağır, profil ve kolonlar	6.7.4.2
bulb flat	plat à boudin	Wulstflachprofil	Şişkin profil	6.7.5.4
cast	coulée	GuB	Döküm	3
casting	pièce moulée	GuBstück	Döküm parçası	7.3
caterpillar track section	profil pour semelles due chenille	Profil für Raupenketten	Tırtıllı kesit	6.7.5.5
clad sheet and strip	Tôle et bande plaquée	plattiertes Blech und Band	Giydirilmiş levha ve şerit	5.7(a)
closed die forging	pièce matricée	Gesenkschmiedestück PreBling	Kapalı kalıpta dövme	7.2
coated flat product	produit plat revetu	Flacherzeugnis mit Oberflächenveredelung	Kaplanmış yassı mamul	5.5
coil	bobine (bande)	Rolle	Rulo	5.2.1.3/5.2.2.2
cold formed product	produit formé à froid	Kaltprofil	Soğuk şekillendirilmiş mamul	6.9
cold formed section	profil formé à froid	Kaltprofil	Soğuk şekillendirilmiş profil	6.9



İNGİLİZCE	FRANSIZCA	ALMANCA	TÜRKÇE	MADDE
cold formed sheet piling	profil formé à froid palplanche	Kaltprofilierter Spundwanderzeugnisse	Soğuk şekillendirilmiş sac kazık	6.7.2.1(f)
cold rolled flat product	produit plat laminé à froid	kaltgewalztes Flacherzeugnis	Soğuk haddelenmiş yassı mamul	5.2.2
cold rolled narrow strip	feuillard à froid	Kaltband	Soğuk haddelenmiş dar şerit	5.2.2.2(c)
cold rolled strip	bande à froid	Kaltband kaltgewalztes Band	Soğuk haddelenmiş şerit	5.2.2.2
cold rolled strip in cut lengths	feuillard coupé à longueur	Kaltband in Stäben	Soğuk haddelenmiş şerit	5.2.2.2
cold rolled wide strip	large bande à froid	Kaltbreitband	Soğuk haddelenmiş geniş şerit	5.2.2.2(a)
column	colonne	Stützenprofil (Höhe $\geq$ 80 mm)	Kolon	6.7.4.2
composite product	produit composite	zusammengesetztes Erzeugnis	Kompozit mamul	5.7
conductor rail	rail conducteur de courant	Stromchiene	Kontak rayı	6.7.1.1(c)
continuous casting	coulée continue	Strangguß	Sürekli döküm	3
corrugated sheet	tôle ondulée	Wellblech	Oluklu levha	5.6(a)
crane rail	rail pour appareil de levage	Kranschiene	Gezer vinç rayı	6.7.1.2(a)
deformed products for reinforcement and prestressing of concrete	produit crénelé ou nervuré	geripptes oder profiliertes Erzeugnis für die Bewehrung von Beton	Takviyeli ve öngerilimli beton için nervürlü mamuller	6.6
drawn product	produit étiré	gezogener Blankstahl	Çekilmiş mamul	6.5.1
electrical steel	acier magnétique	Elektroblech und-band	Elektrik çeliği	5.3
electrolytic chromium/chromium oxide coated steel (ECCS)	fer chromé (dit ECCS)	spezialverchromtes Blech und Band (ECCS)	Elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik	5.4.4
electrolytically zinc-coated sheet and strip	tôle électrozinguée	elektrolitisch verzinktes Blech und Band	Elektrolitik çinko kaplı levha ve şerit	5.5.1.2(b)
fabricated bearing piling	pieu métallique de façonnage	zusammengesetzter Rammpfahl	Fabrikasyon sac kazıklar	6.7.2.2(a)
fabricated sheet piling	palplanche de façonnage	Konstruktionsbohle	Fabrikasyon sac kazık	6.7.2.2(b)
fish-plate	éclisse	Lasche	Ray bağlama demiri	6.7.1.1(g)
flat	plat	Flachstab	Yassı	6.4.1.3
flat product	produit plat	Flacherzeugnis	Yassı mamul	5
flat semi finished product	demi-produit plat	flaches Halbzeug	Yassı yarı işlenmiş mamul	4.2.3
flat sheet piling	palplanche plate	Flachprofile	Yassı sac kazıklar	6.7.2.1(b)
forged bar	barre forgée	geschmiedeter Stab	Dövülmüş çubuk	5.6.2
forged product (open die)	produit forgé (à frappe libre)	Freiformschmiedestück	Dövülmüş mamul (Açık kalıp)	7.1
full density product	pièce pleine densité	SinterpreBteil	Tam yoğun	7.4.3
grain oriented electrical steel	acier manétique à grains orientés	kornorientiertes Elektroblech und-band	Tane yönlendirilmiş elektrik çeliği	5.3.2

İNGİLİZCE	FRANSIZCA	ALMANCA	TÜRKÇE	MADDE
grain oriented flat product	tôle à grains orientés	kornorientiertes Elektroblech und-band	Tane yönlendirilmiş yassı mamul	5.3.3
grooved rail	rail à ornières	Rillenschiene	Yivli ray	6.7.1.2(b)
ground product	produit rectifié	geschliffener Blankstahl	Taşlanmış mamul	6.5.3
guide rail	rail guide	Führungsschiene	Kılavuz ray	6.7.1.1(e)
heavy plate	tôle forte	Grobblech	Kalın platina	5.2.1.2
heavy section	profilé dit poutrelle	große I-, H- u. U-Profile Formstahl einschl. Breitflanschtäger (H. ≥ 80 mm)	Putrel profil	6.7.4
hexagon	hexagone	Sechskantstab	Altıgen	6.4.1.2
hollow bar	barre creuse	Drehteilrohr	İçi boş çubuk	6.10.5
hollow mining drill bar	barre creuse pour fleuret	Hohlborstab	İçi boş madencilikte kullanılan delici çubuk	6.4.3
hollow section	profil creux	Hohprofil	İçi boş profil	6.10.4
hot dipped zinc coated sheet, plate and strip	tôle galvanisée	feueverzinktes Blech und Band	Sıcak daldırılmış çinko kaplı plâka ve şerit	5.5.1
hot finished bar	barre obtenue à chaud	warmgeformter Stab	Sıcak işlenmiş çubuk	6.4
hot formed section	profil laminé à chaud	warmgewalztes Profil	Sıcak şekillendirilmiş profil	6.7
hot rolled flat product	produit plat laminé à chaud	warmgewalztes Langerzeugnis	Sıcak haddelenmiş uzun mamul	6.2./6.4/...
hot rolled narrow strip	feuillard à chaud	Bandstahl	Sıcak haddelenmiş dar şerit	5.2.1.3(c)
hot rolled narrow strip in cut lengths	feuillard à chaud coupé à longueur	Bandstahl in Stäben	Kesilmiş uzunluklar halinde sıcak haddelenmiş dar şerit	5.2.1.3(c)
hot rolled sheet or plate cut from wide strip	tôle à chaud issues de larges bandes	Bandblech	Sıcak haddelenmiş levha veya geniş şeritten kesilen plâka	5.2.1.2(b)
hot rolled strip	bande à chaud	warmgewalztes Band	Sıcak haddelenmiş şerit	5.2.1.3
hot rolled sheet and plate	tôle/feuille laminée à chaud	warmgewalztes Blech	Sıcak haddelenmiş levha ve plâka	5.2.1.2
hot rolled wide strip	large bande à chaud	Warmbreitband	Sıcak haddelenmiş geniş şerit	5.2.1.3(a)
I and H heavy sections	poutrelles I ve H	I- u. H-Profile (Höhe ≥ 80 mm)	I ve H putrel profili	6.7.4.1/6.7.4.2
I, H and U heavy sections having unequal or asymmetric flanges	poutrelles I, H et U à ailes inégales ou dissymétriques	I-, H- oder U-Profile mit ungleichen oder unsymmetrischen Flanschen (Höhe ≥ 80 mm)	Eşit olmayan veya asimetrik flanşlı I, H ve U putrel profilleri	6.7.4.5
ingot	lingot	Block, fester Rohstahl	Kütük	4.1
ingot casting	caulée en lingotière	Blockguß	Kütük dökümü	3
interlocking H sheet piling	palplanche H	Kastenspunwände aus H Profilen	Kilitlenmiş H biçimi sac kazıklar	6.7.2.1(d)
lead-tin alloy coated sheet and strip	tôle et bande plombée	Ternblech und Temband	Kurşun-kalay alaşımı kaplı levha ve şerit	5.5.1.1(a) 5.5.1.2(a)

İNGİLİZCE	FRANSIZCA	ALMANCA	TÜRKÇE	MADDE
lightweight sheet piling (trench sheeting)	Palplance légère de blindage	leichte Spundbohle (Kanaldiele, Leichtprofil, Taleprofil)	Hafif sac kazıklar (çukura yerleştirilen)	6.7.2.1(d)
liquid steel	acier liquide	flüssiger Stahl	çelik sıvı	3
liquid steel for castings	acier liquid pour piéce en lingotière ou coulée continue	flüssiger Stahl für Block-oder Strangguß	Kütük dökümü veya sürekli döküm için sıvı çelik	3
long product	produit long	Langerzeugnis	Uzun mamul	6
mining frame section	profilé pour soutènement de mines	Grubenausbauprofil	Madencilik çerçeve profili	6.7.3
narrow and medium flange heavy (I) section	poutrelle à ailes étroites et moyennes (poutrelle I)	I-Profil mit schmalen oder mittelbreiten Flanschen (Höhe ≥ 80 mm)	Dar ve orta flanşlı putrel (I) profili	6.7.4.1
non oriented grain electrical steel	acier magnétique à grains non orientés	nicht kornorientiertes Elektroblech und- band	Tane yönlendirilmemiş elektrik çeliği	5.3.1
octagon	octogone	Achtkantstab	Sekizgen	6.4.1.2
open die forging	piéce forgée (à frappe libre)	Freiformschmie- destück	Açık kalıpta dövme	7.1
parallel flanged section	profilé à ailes parallèles	parallelfanschiges I- und H-Profil (Höhe ≥ 80 mm)	Paralel flanşlı profil	6.7.4(d)
parent section	profil mère	Mutterprofil	Ana profil	6.7.4 Note a
plate and sheet	feuille/tôle	Blech	Plâka ve levha	5.2.1.2/5.2.2.1
prestressing of concrete steel	acier pour béton précontraint	Spannbetonstahl	Beton çeliğinin öngerilmesi	6.6
profiled sheet	tôle profilée	profiliertes Blech	Şekillendirilmiş levha	5.6
quarto plate	tole quarto	Quartoblech	Çeyrek levha	5.2.1.2 Note
rail	rail	Schiene	ray	6.7.1
railway track products	matériel de voies ferrées	Gleisoberbauerze- ugnis	Demiryolu mamulleri	6.7.1.1
reinforcing bar	acier à béton	Betonstahl	Takviyeli çubuk	6.6
ribbed sheet	tôle nervurée	geripptes Blech	nervürlü çelik	5.6(b)
rod	fil machine	Walzdraht	filmaşın	6.2
rolled bar	barre laminée	gewalzter Vollstab	Haddelenmiş çubuk	6.4.1
round	rond	Rundstab	Yuvarlak	6.4.1.1
round semi finished products	demi-produits ronds	rundes Halbzeug	Yuvarlak yarı mamuller	4.2.4
S, U, Z and Ω sheet piling	palplanche S, U, Z et Ω	S, U, Z und Ω Bolen	S, U, Z ve Ω biçimi sac kazıklar	6.7.2.1
sandwich panel	panneau sandwich	Sandwichelement	Sandviç panel	5.7(c)
sandwich sheet	tôle sandwich	Sandwichblech	Sandviç levha	5.7(b)
seamless tube	tube sans soudure	nathlosses Rohr	Dikişsiz boru	6.10.2
semi finished product	demi-produit	Halbzeug	Yarı mamul	4.2
semi-finished product of rectangular cross- section	demi-produit de section rectangulaire	rechteckiges Halbzeug	Dikdörtgen kesitli yarı mamul	4.2.2
semi-finished product of square cross- section	demi-produit de section carrée	quadratisches Halbzeug	Kare kesitli yarı mamul	4.2.1

İNGİLİZCE	FRANSIZCA	ALMANCA	TÜRKÇE	MADDE
semi round bar	barre demi-rond	Halbrundstab	Yarı yuvarlak çubuk	6.4.1.4
sheet	feuille/tôle	Feinblech, Blech	Levha	5.2.1.2, 5.2.2.1
sheet and strip with inorganic coating	tôle et bande à revêtement non organique	Blech und Band mit anorganischer Beschichtung	İnorganik kaplanmış levha ve şerit	5.5.3
sheet and strip with metal coating	tôle et bande à revêtement métallique	Blech und Band mit metallischem Überzug	Metal kaplamalı levha ve şerit	5.5.1
sheet and strip with organic coating	tôle et bande à revêtement organique	Blech und Band mit organischer Beschichtung	Organik kaplamalı levha ve şerit	5.5.2
sheet piling	palplanche	Spundwanderzeugnis	Sac kazıklar	6.7.2.1
sheet/plate	tôle/feuille	Blech	Levha/plâka	5.2.2
sintered steel component	pièce frittée	Sinterformteil	Sinterli çelik parça	7.4.2
slab ingot	lingot dip plat	Barmme	Plâka kütük	4.1.2
sleeper	traverse	Schwelle	Demiryolu traversi	6.7.1.1(a)(b)
slit cold rolled wide strip	large bande à froid refendue	längsgeteiltes Kaltbreitband	Soğuk haddelenmiş geniş şerit	5.2.2.2(b)
slit hot rolled wide strip	large bande à chaud refendue	längsgeteiltes Warmbreitband	Sıcak haddelenmiş geniş şerit	5.2.1.3(b)
small I and H sections	petit profilé I et H	kleines I- und H-Profil (Höhe ≤ 80 mm)	Küçük I ve H profiller	6.7.5.1
small U section (small channel)	petit profilé U	kleines U-Profil (Höhe ≤ 80 mm)	Küçük U profili (Küçük kanal)	6.7.5.1
sole plate	plaque d'appui	Klemmplatte	Taban plakası	6.7.1.1(h)
special bar	barre spéciale	Spezialstab	Özel çubuk	6.4.1.4
special heavy section	poutrelle spéciale	große Spezialprofile (Höhe ≥ 80 mm)	Özel putrel	6.7.4.5
special section	profilé apécial	kleine Spezialprofile	Özel profil	6.7.5.5
square	carré	Viarkantstab	Kare	6.4.1.2
square edged, L U and T sections	profils L, U, T à angles vifs	scharfkantige L-, U-, und T-Profile	Kare kenarlı I, U ve T profiller	6.7.5.5
stamping	pièce estampée	Gesenkschmiedestück	Presleme	7.2
stamping (closed die)	produit estampé	Gesenkschmiedestück	Presleme (kapalı kalıp)	7.2
steel powder	poudre d'acier	Stahlpulver	Çelik tozu	7.4.1
steel prestressing of concrete	acier pour béton précontraint	Spannbetonstahl	Ön gerilmeli çelikten imâl betonarme	6.6
strip	bande	Band	Şerit	5.2.1.3/5.2.2.2
switch/crossing rail	rail pour aiguille	Weichenschiene, Kreuzungsschiene	Makas/çapraz ray	6.7.1.1(d)
tee with equal flanges	té à ailes égales	gleichschenkliges T-Profil	Eşit flanşlı T profil	6.7.5.3
tee with unequal flanges	profil T à ailes inégales	T-profil mit ungleichen Flanschen	Eşit olmayan flanşlı T profil	6.7.5.5
terne plate	fer terne	Temblech und-band	Kurşun kaplı levha	5.5.1.1(a)
thick section	profil renforcé	schweres Profil, abgeleitet	Kalın profil	6.7.4 Note c
thin section	profil mince ou allée	verzinttes Blech und Band	Kalaylanmış levha ve şerit	6.7.4 Note b
tinned sheet and strip	tôle et bande étamée	leichtes Profil, abgeleitet	İnce profil	5.4.3

İNGİLİZCE	FRANSIZCA	ALMANCA	TÜRKÇE	MADDE
tinplate	fer blanc	Weißblech und-band	Kalay kaplı levha	5.4.2
trapezoidal bar	barre trapèze	Trapezstab	Trapezoidal çubuk	6.4.1.4
trench sheeting	palplanche légère de blindage	Kaltprofilerte Leinchtprofile	Çukur içine yerleştirilen sac kazıklar	6.7.2.1(e)
triangle bar	barre triangle	Dreieckstab	Üçgen kesitli çubuk	6.4.1.4
tube	tube	Rohr	Boru	6.10.1
turned product	produit écrouté galeté	geschälter Blankstahl	Tornalanmış mamul	6.5.2
U heavy section (channel)	poutrelle U	U-Profil (Höhe $\geq$ 80 mm)	U profil (kanal)	6.7.4.3
uncoated flat product	produit plat non revêtu	Flacherzeugnis ohne Oberflächenveredelung	Kaplanmamış yassı mamul	5.2
vitreous enamelled product	tôle émaillée	emailiertes Blech	Camsı emaye mamul	5.5.3
welded section	profilé soudé	geschweißtes Profil	Kaynaklı profil	6.8
welded tube	tube soudé	geschweißtes Rohr	Dikişli boru	6.10.3
wide flat	large plat	Breitflachstahl	Geniş yassı	5.2.2.1
wire	fil	gezogener Draht	Tel	6.3
Z section	profil Z	Z-Profil	Z profil	6.7.5.5
zinc coated sheet and strip	tôle et bande revêtue de zinc	verzinktes Blech und Band	Çinko kaplı levha ve şerit	5.5.1.1(d)
zinc-nickel coated sheet and strip	tôle et bande revêtue d'un alliage zinc-nickel	Blech und Band mit Überzügen aus einer Zink-Nickel Legierung	Çinko-nikel kaplı levha ve şerit	5.5.1.2(c)